

© BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

© **Gebrauchsmuster**

U1

©

(11) Rollennummer G 88 15 418.1

(51) Hauptklasse F21L 1/00

Nebenklasse(n) F21V 15/00 F21V 29/00

(22) Anmeldetag 12.12.88

(47) Eintragungstag 16.02.89

(43) Bekanntmachung
im Patentblatt 30.03.89

(54) Bezeichnung des Gegenstandes
Infrarot-Scheinwerfer

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Isensee-Electronic-GmbH, 7012 Fellbach, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Lüke, D., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 1000 Berlin

13.12.88

Albrecht & Lücke, Gellertstr. 56, D-1000 Berlin 33

Patentanwälte
Dipl.-Ing. Hans Albrecht (1933-1990)
Dipl.-Ing. Dierck-Wilhelm Lücke
European Patent Attorney

Gellertstraße 56
D-1000 Berlin 33
Telefon: (030) 8313028
Telegramme: Patentalbrecht Berlin
Telefax: (030) 8313037

Ihr Zeichen

Ihre Nachricht

Unser Zeichen

Datum

13108 L/Le

12.12.1988

Anmelderin: Isensee-Electronic GmbH
Ringstr. 28
7012 Fellbach

Infrarot-Scheinwerfer

Die Neuerung bezieht sich auf einen Infrarot-Scheinwerfer gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1. Ein solcher Scheinwerfer dient insbesondere als Lichtquelle für infrarotaugliche Kameras.

Bekannte Infrarot-Scheinwerfer, die insbesondere als Lichtquelle für infrarotaugliche CCCV-Kameras dienen, bestehen aus einem relativ großen, einem gewöhnlichen Halogenstrahler ähnlichen Leuchtengehäuse, einer dieses abschließenden Filterglasscheibe und einem in dem Leuchtengehäuse angeordneten Leuchtmittel in Form eines Halogen-Brennstabes. Dieser hat regelmäßig eine Betriebsspannung von 220 V/AC und eine Leistungsaufnahme zwischen 300 und 2.000 Watt. Der sichtbare Lichtanteil wird hierbei durch eine Filterglasscheibe (Pass bei 830 nm) nahezu vollständig absorbiert, so daß - bis auf ein Restglimmen - nur der für das menschliche Auge unsichtbare Lichtanteil (über 830 nm) durch die Filterglasscheibe nach außen dringt. Nachteilig hierbei sind die relativ großen Größe-Abmessungen und das damit verbundene

0015410

12.12.88

- 2 -

hohe Eigengewicht, das kaum eine mobile Einsetzbarkeit ermöglicht, eine sehr große Eigenerwärmung des Leuchtengehäuses mit Verbrennungsgefahr für die Bedienungspersonen, hohe Betriebsspannung und hohe Leistungsaufnahme, sowie damit verbundener geringer Wirkungsgrad, und eine geringe Lebensdauer des einem natürlichen Verschleiß unterliegenden Leuchtmittels in Form des Halogen-Brennstabes. Außerdem platzen häufig die sehr teuren Infrarot-Filterglasscheiben infolge der sehr hohen Erwärmung des Gehäuses. Schließlich können die bekannten Infrarot-Scheinwerfer leicht als Lampe auf Grund der Bauform des Scheinwerfergehäuses identifiziert werden.

Es sind darüber hinaus auch Versuche mit Infrarot-Scheinwerfern gemacht worden, bei denen als Leuchtmittel Infrarot-Leuchtdioden eingesetzt wurden. Auch hierbei ist keine genügende Lösung des Abwärmeproblems und keine ausreichende Dichtigkeit des Gehäuses erreicht worden, so daß die bekannten Infrarot-Scheinwerfer mit Infrarot-Leuchtdioden bisher nur für die Innenraum-Montage eingesetzt werden konnten.

Der Neuerung liegt von daher die Aufgabe zugrunde, einen Infrarot-Scheinwerfer der gattungsgemäßen Art zu schaffen, der bei hohem Wirkungsgrad und geringer Leistungsaufnahme leicht von Gewicht und damit mobil einsetzbar ist und der eine hohe Betriebssicherheit und eine lange Lebensdauer aufweist.

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1. Neuerungsgemäß wird eine Trägerplatte aus Kunststoff zur Aufnahme einer Vielzahl von Infrarot-Leuchtdioden auf ihrer Vorderseite verwendet. Diese Trägerplatte aus Kunststoff ist mit ihrer Rückseite auf einen

88.15.18

12.12.88

6

- 3 -

Kühlkörper aufgesetzt und auf ihrer Vorderseite von einer Abdeckhaube abgeschlossen. Diese Bauform des neuerungsgemäßen Infrarot-Scheinwerfers ermöglicht relativ kleine Gehäuse-Abmessungen und damit ein geringes Eigengewicht, so daß der neuerungsgemäße Infrarot-Scheinwerfer mobil einsetzbar ist. Durch die Verwendung eines Kühlkörpers wird die entstehende Wärme nach außen abgeleitet, so daß bei nur geringer Eigenerwärmung des Scheinwerfergehäuses keine Verbrennungsgefahr für die Bedienungspersonen besteht. Der neuerungsgemäße Infrarot-Scheinwerfer hat bei geringer Betriebsspannung einen hohen Wirkungsgrad und eine hohe Lebensdauer, da die Infrarot-Leuchtdioden keinem nennenswerten Verschleiß unterliegen. Infolge der günstigen Abführung der auftretenden geringen Erwärmung besteht keine Gefahr, daß die Abdeckhaube platzen könnte. Schließlich ist der erfindungsgemäße Infrarot-Scheinwerfer nicht als Lampe identifizierbar.

Bevorzugte Ausführungsformen der Neuerung ergeben sich aus den Unteransprüchen. Insbesondere wird durch die Verklebung der Trägerplatte für die Infrarot-Leuchtdioden sowohl mit dem Kühlkörper als auch mit der Abdeckhaube eine hervorragende Dichtigkeit des Infrarot-Scheinwerfers erzielt, so daß dieser auch für die Außenmontage besonders geeignet ist.

Die Neuerung ist nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispieles eines Infrarot-Scheinwerfers näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Perspektiv-Darstellung des Infrarot-Scheinwerfers,
- Fig. 2 eine Explosions-Darstellung der Bauteile des Infrarot-Scheinwerfers in unmaßstäblicher Wiedergabe und

0015410

12.12.88

7

- 4 -

Fig. 3 einen Längsschnitt durch den Infrarot-Scheinwerfer.

Der insbesondere als Lichtquelle^{für}/infrarottaugliche Kameras dienende Infrarot-Scheinwerfer besteht aus einem das Gehäuse bildenden Kühlkörper 1 aus Aluminium, einer die Infrarot-Leuchtdioden 2 aufnehmenden Trägerplatte 3 aus Kunststoff und einer Abdeckhaube 4 aus Makrolan.

Der Kühlkörper 1 besteht aus einer Aluminiumplatte 5 und aus an diesen anschließenden Aluminiumrippen 6. Platte 5 und Rippen 6 sind einstückig aus Aluminium gegossen. Der Kühlkörper hat in der konkreten Ausführungsform bei einer Breite von 150 mm, einer Höhe von 106 mm und einer Tiefe von 27 mm insgesamt 25 Rippen 6, die senkrecht von der Platte 5 absteigen. In den Figuren 2 und 3 sind die Rippen 6 der Einfachheit halber nur unmaßstäblich gezeichnet.

Auf die Oberfläche der Aluminiumplatte 5 des Kühlkörpers 1 ist die Trägerplatte 3 aus Kunststoff mittels Silikonkautschuk wärmeleitend mit ihrer Rückseite verklebt. Die Trägerplatte 3 trägt auf der Vorderseite insgesamt 144 Infrarot-Leuchtdioden 2, die in 18 Reihen zu je 8 Leuchtdioden 2 auf die Trägerplatte 3 aufgesetzt sind. Im unteren Bereich sind auf die Trägerplatte 3 noch Regelschaltungen 7 aufgesetzt.

Auf die Vorderseite der Trägerplatte 3 ist die Abdeckhaube 4 aus Makrolan mittels Silikonkautschuk aufgeklebt. Die Abdeckhaube ist wannenförmig ausgebildet und mit einer UV-Schutzlackierung versehen.

Die 144 Infrarot-Leuchtdioden 2 sind so auf die eine Platine bildende Trägerplatte 3 aus Kunststoff gelötet, daß 18 parallel geschaltete, mit Vorwiderständen und Strombegrenzern versehene

8815418

12.12.88

- 5 -

Reihen mit je 8 Infrarot-Leuchtdioden (LED) angeordnet sind. Die Trägerplatte 3 ist mittels des hochwärmeleitfähigen Silikonkautschuks auf den Kühlkörper 1 aus Aluminium so aufgeklebt, daß die Gesamttemperatur des Infrarot-Scheinwerfers bei 100% Einschaltdauer nicht mehr als 25 K über der Umgebungstemperatur liegt. Die Stromzuführung erfolgt rückseitig über eine hochflexible, kälte- und hitzebeständige Zuleitung mit einem Litzenquerschnitt von 1,5 mm² und einer Ummantelung aus Neopren oder Polyuretan. Der Auslaß aus dem Kühlkörper 1 ist gleichzeitig als Zugentlastung und Knickschutztülle ausgelegt und wird ebenfalls mit Silikonkautschuk abgedichtet. Die Betriebsspannung der Infrarot-Leuchtdioden 2 beträgt 12 V/DC, so daß der Infrarot-Scheinwerfer über einen Akkumulator versorgbar ist. Die hohe Dichtigkeit ermöglicht einen Einsatz im Freien.

0015418

12.12.88

2

Schutzansprüche

1. Infrarot-Scheinwerfer, insbesondere als Lichtquelle für infrarotaugliche Kameras, aus einem Gehäuse mit einer infrarotlichtdurchlässigen Abdeckung und aus einem im Gehäuse angeordneten, Infrarotlicht abstrahlenden Leuchtmittel,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Leuchtmittel aus einer Vielzahl von Infrarot-Leuchtdioden (2) gebildet ist, die auf die Vorderseite einer Trägerplatte (3) aus Kunststoff aufgebracht sind, daß die Rückseite der Trägerplatte (3) auf einen, das Gehäuse bildenden Kühlkörper (1) aufgesetzt ist und daß die Vorderseite der Trägerplatte (3) von einer Abdeckhaube (4) abgeschlossen ist.
2. Infrarot-Scheinwerfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß insgesamt 144 Infrarot-Leuchtdioden (2) in 18 Reihen zu je 8 Leuchtdioden (2) auf die Trägerplatte (3) aufgesetzt sind.
3. Infrarot-Scheinwerfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kühlkörper (1) aus einer Platte (5) aus Aluminium und aus an diese anschließenden Rippen (6) aus Aluminium gebildet ist.
4. Infrarot-Scheinwerfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckhaube (4) aus Makrolan besteht.
5. Infrarot-Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerplatte (3) aus Kunststoff sowohl mit dem Kühlkörper (1) aus Aluminium

8815418

12.12.88

3

- 2 -

vollflächig als auch mit den Randbereichen der Abdeck-
haube (4) mittels Silikonkautschuk verklebt ist.

8815418

